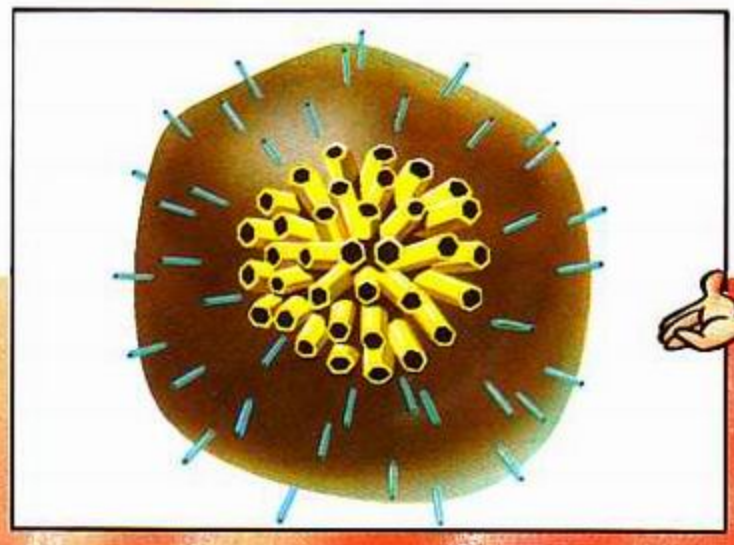
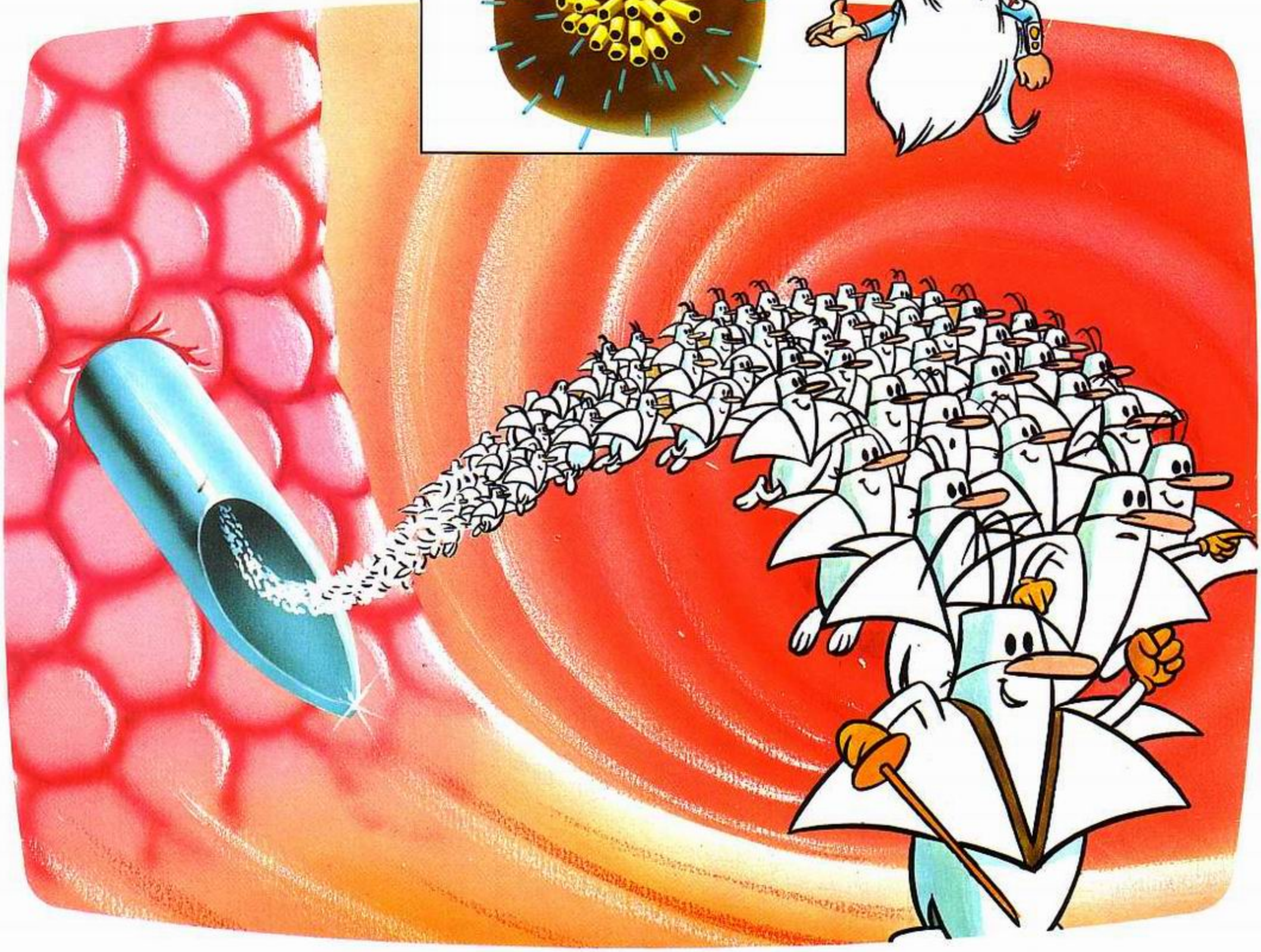
Le corps humain

il était une fois la Vie

22

Les vaccins





HACHETTE-FABBRI

MAESTRO : Notre vieil ami est le savant et distrait chef d'une cellule. Il est aussi, grandeur nature, le bon médecin qui prodigue conseils et soins aux jeunes garnements imprudents.

PIERRETTE : Maman Pierrette, grandeur nature. Toujours présente pour réconforter et soigner quand un des enfants attrape bobo ou maladie.

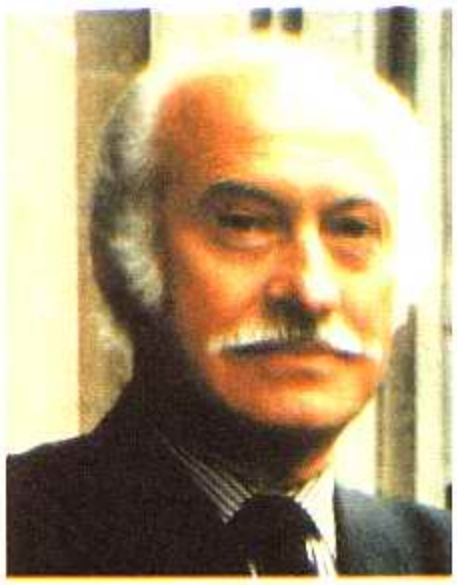
LE TEIGNEUX : Méchant chef des microbes ou bactéries diverses. L'ennemi traditionnel de Petit Gros.

LE NABOT : Chef virus et virus lui-même. Insidieux, sournois. Le plus dangereux ennemi du corps humain... et de nos amis.

PSI : Globule blanc lymphocyte. Lieutenant de police et adjointe de Pierrot. Sa subtilité, quand il s'agira de déjouer les ruses des virus envahisseurs nous rendra bien des services.

PIERROT : Globule blanc lymphocyte et Capitaine de la Police du corps. Il se déplace dans une capsule spatiale. Les lymphocytes sécrètent des jets de toxines et éjectent des bataillons d'anticorps.

IL ÉTAIT UNE FOIS...



Vous connaissez tous Pierrot, Psi et Maestro sans oublier tous leurs compagnons. Vous avez suivi avec passion leurs exploits dans "Il était une fois l'homme" et "Il était une fois l'espace."

Aujourd'hui, Albert BARILLÉ leur fait vivre de nouvelles aventures dans le domaine de l'infiniment petit, au cœur même du corps humain, de ses organes, de leurs cellules, là où s'élabore, où s'entretient la vie.

Vous revivrez, en lisant ces albums, tous les instants passés à regarder l'émission de télévision "Il était une fois la vie."

Vous pourrez ainsi comprendre, encore plus facilement, comment fonctionne cette merveilleuse machine qu'est le corps humain et surprendre par votre culture scientifique vos parents et amis.

Une fois de plus, Albert BARILLÉ aura su, tout en nous émerveillant, enrichir notre esprit par de nouvelles connaissances.

Pour compléter votre collection

Les albums parus peuvent être obtenus chez tous les marchands de journaux, ou, à défaut, chez l'éditeur, au prix en vigueur au moment de la commande. Ils resteront disponibles pendant six mois après la parution du dernier numéro de la série.

Écrivez à : Éditions FABBRI - 115, rue du Temple - 75003 PARIS

en joignant à votre courrier un chèque à l'ordre du Livre de Paris d'un montant de 39 francs par fascicule demandé, frais d'envoi inclus.

Les délais de livraison à prévoir, sont d'environ trois semaines.

Auteur : Équipe Multilibro S.A. Réalisation et coordination technique : Multilibro S.A. Illustrations : Beaumont - Graphisme : Jean Barbaud
Décor : Claude Lambert

© Procidis, Albert Barillé

© Sogemo : pour adaptation et réalisation en langue française 1989

Imprimé en France

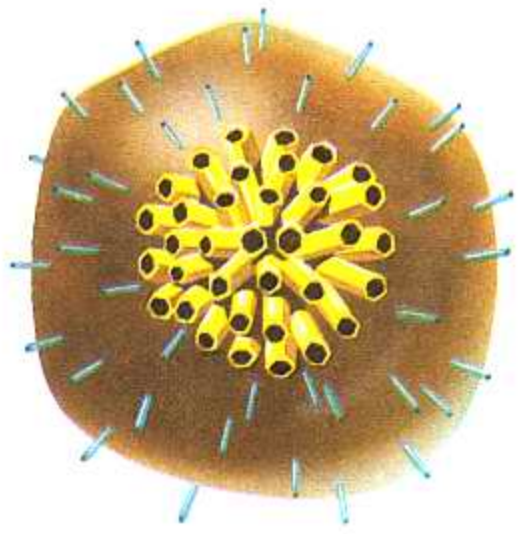
Dépôt légal : 3e trimestre 1990

ISBN : 2 87787 056-1

Le corps humain

il était une fois la Vie

D'après la série télévisée de
Albert BARILLÉ
7 d'or de la meilleure émission jeunesse



Les vaccins

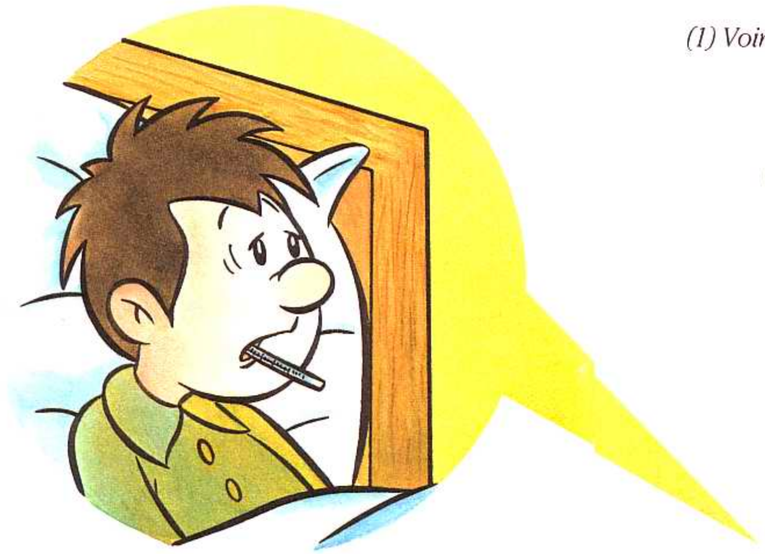
Tome 22

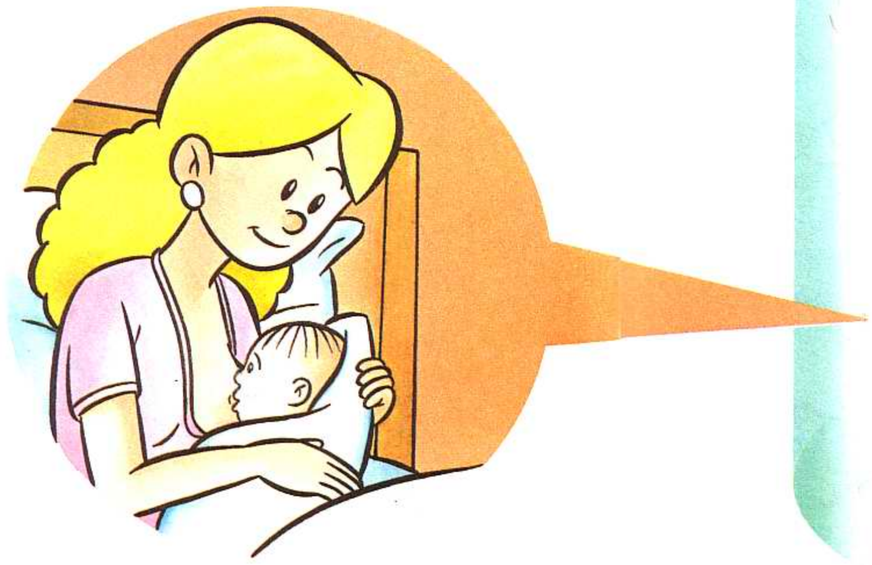
HACHETTE-FABBRI

La vaccination

Qu'est-ce que l'immunité

Chaque fois que l'organisme humain est envahi par un microbe, les mécanismes de défense dont nous avons déjà parlé se mettent immédiatement en marche. Et, si ces défenses ne suffisent pas, l'organisme utilisera d'autres moyens, spécifiques pour chaque cas. Notre immunité dépend donc de la réaction totale de l'organisme contre le microbe envahisseur. Ce terme d'immunité désigne un processus compliqué, grâce auquel une personne devient résistante à une maladie qui pourrait rendre malade une autre personne qui ne serait pas immunisé contre elle.





Après avoir surmonté certaines maladies et aussi, bien avant, grâce au colostrum que tu as tété à ta naissance, te voilà définitivement immunisé contre certaines maladies.

C'est comme si la nature te protégeait par une enveloppe invisible contre tout ce que les odieux microbes pourraient inventer pour tenter de t'atteindre.

L'immunité naturelle

L'immunologie,(1) qui est la science qui étudie les mécanismes de défense du corps humain, est parvenue à la conclusion que le corps possède, en certaines occasions, une immunité naturelle, qui peut être active ou passive. Elle est **active** lorsqu'elle s'acquiert après avoir surmonté une maladie déterminée. Cette immunité est due au fait que restent, dans notre sang, les défenses qui s'étaient formées en lui comme réaction spécifique pour attaquer le microbe qui nous avait envahi à l'occasion de cette maladie.

Elle est **passive** tout au long du développement de l'embryon, et, ensuite, tant que le nourrisson est allaité par sa mère. En effet, le fœtus reçoit les défenses de sa mère à travers le placenta et, une fois né, le bébé les reçoit par le *colostrum*,(1) grâce auquel il peut résister à des maladies devant lesquelles il serait normalement sans défense.

(1) Voir glossaire

Il faut aider l'organisme

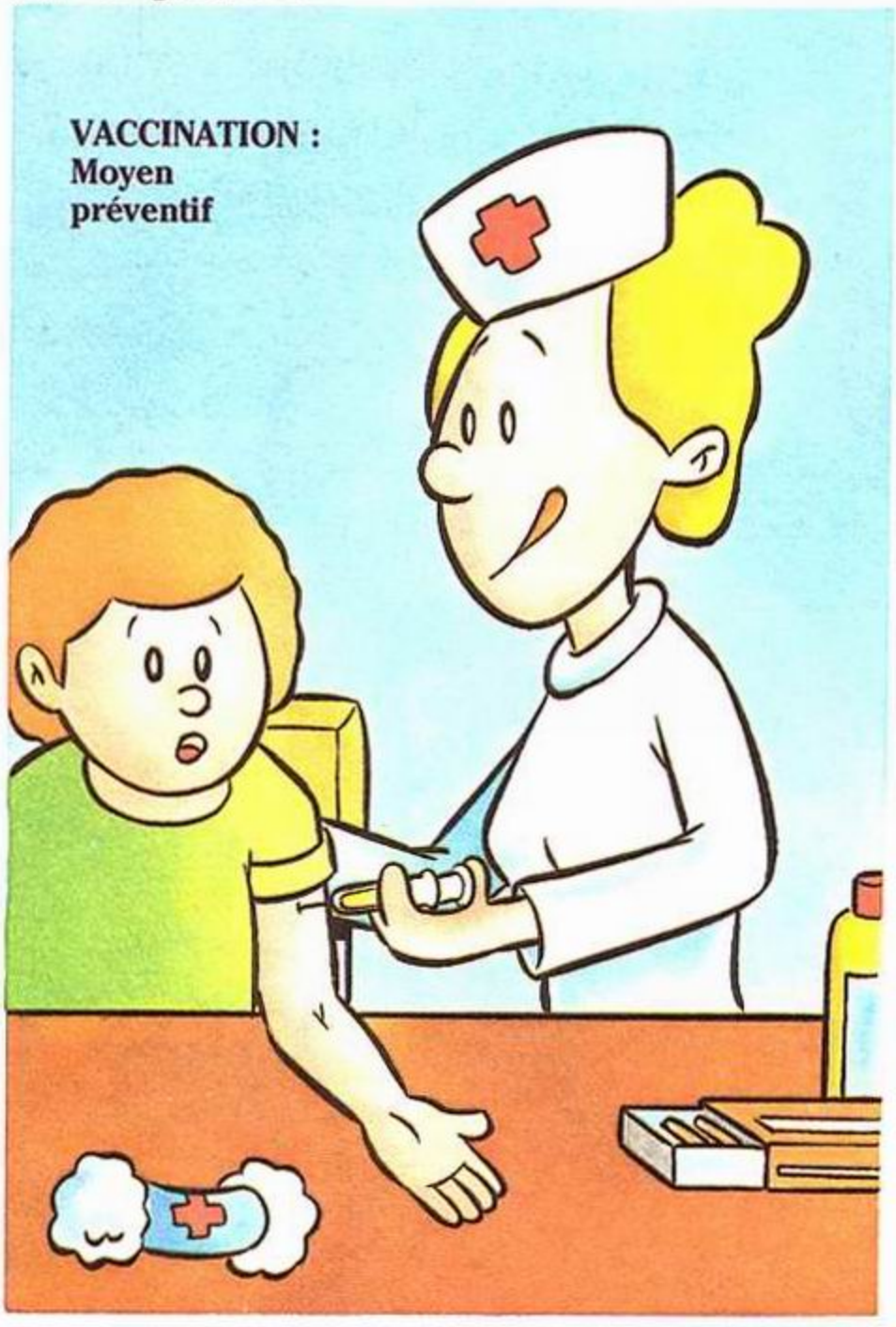
Des moyens précis sont utilisés afin d'aider l'organisme dans sa lutte pour parvenir à l'immunité :

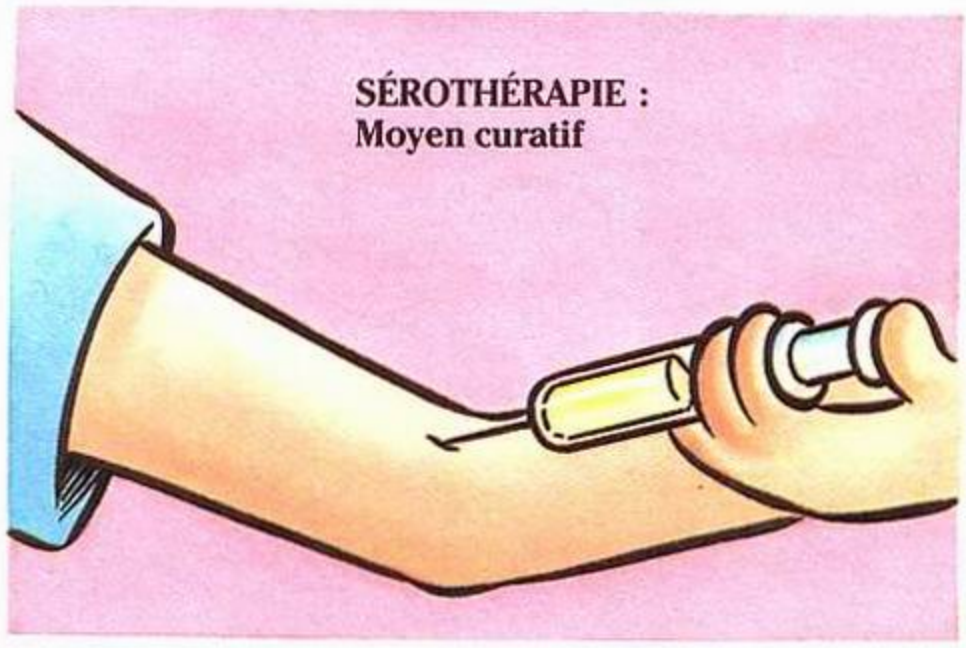
• **La vaccination :** elle consiste à introduire dans notre corps, par la peau, une quantité déterminée de germes ou microbes producteurs de la maladie contre laquelle nous nous faisons vacciner, mais une fois que ces microbes sont morts ou affaiblis. Le corps réagit alors en produisant les anticorps spécialisés dans la lutte contre cette maladie, de telle sorte qu'il est ainsi définitivement prêt à réagir positivement, au cas où cette maladie viendrait un jour l'attaquer réellement.

• **La sérothérapie :** elle consiste à introduire dans le corps du malade les anticorps chargés de guérir la maladie *contractée*, (1) après les avoir extraits du sang d'autres animaux auxquels on avait artificiellement *inoculé* (1) cette maladie. Cette technique fut découverte au début du siècle par un médecin espagnol, le Dr Jaime Ferran y Clua.

Rappelle toi que la vaccination est un moyen *préventif :* (1) on vaccine les personnes afin qu'elles ne contractent pas la maladie. Tandis que la sérothérapie est un moyen *curatif :* (1) on l'applique pour soigner des personnes qui ont déjà contracté la maladie.

(1) Voir glossaire





La variole est une maladie produite par un virus qui, jusqu'à ces toutes dernières années, se propageait facilement, provoquant d'importantes épidémies. Il s'agit d'une maladie très grave qui, au Moyen-Age, causa la mort de nombreuses personnes et, presque jusqu'à nos jours, représentait l'une des principales causes du taux de *mortalité* (1) élevé en Inde. Les symptômes sont : une fièvre très élevée (environ 40°), et l'apparition, sur le corps, de *vésicules* (1) pleines de liquide purulent, qui, au début, se manifestent par des tâches rouges.

Grâce à la généralisation du vaccin antivariolique, la variole a presque disparu d'Europe. Toutefois, en 1955, quelques cas firent leur apparition en France et, au début de 1962, on enregistra quelques cas de variole mortels en Allemagne et en Angleterre. Ces cas étaient dûs au fait que les pays orientaux, dans lesquels la variole existait encore, sont à quelques heures de vol des pays occidentaux, et que certaines personnes ayant effectué un voyage dans ces pays l'avaient contractée. On ne pouvait donc pas encore parler d'*éradication* (1) mondiale de la variole, même si le nombre de cas était devenu très faible. C'est pourquoi les autorités sanitaires de nombreux pays avaient rendu obligatoire la vaccination antivariolique avant tout voyage dans un pays où la maladie subsistait même à l'état *latent.* (1) Depuis, grâce à une politique de vaccination systématique à grande échelle menée, sous le contrôle de l'*O.M.S.* (1), dans les pays du *tiers monde,* (1) la maladie a totalement disparu. C'est ainsi qu'en 1988, l'O.M.S. a pu annoncer l'éradication mondiale de la variole.

(1) Voir glossaire

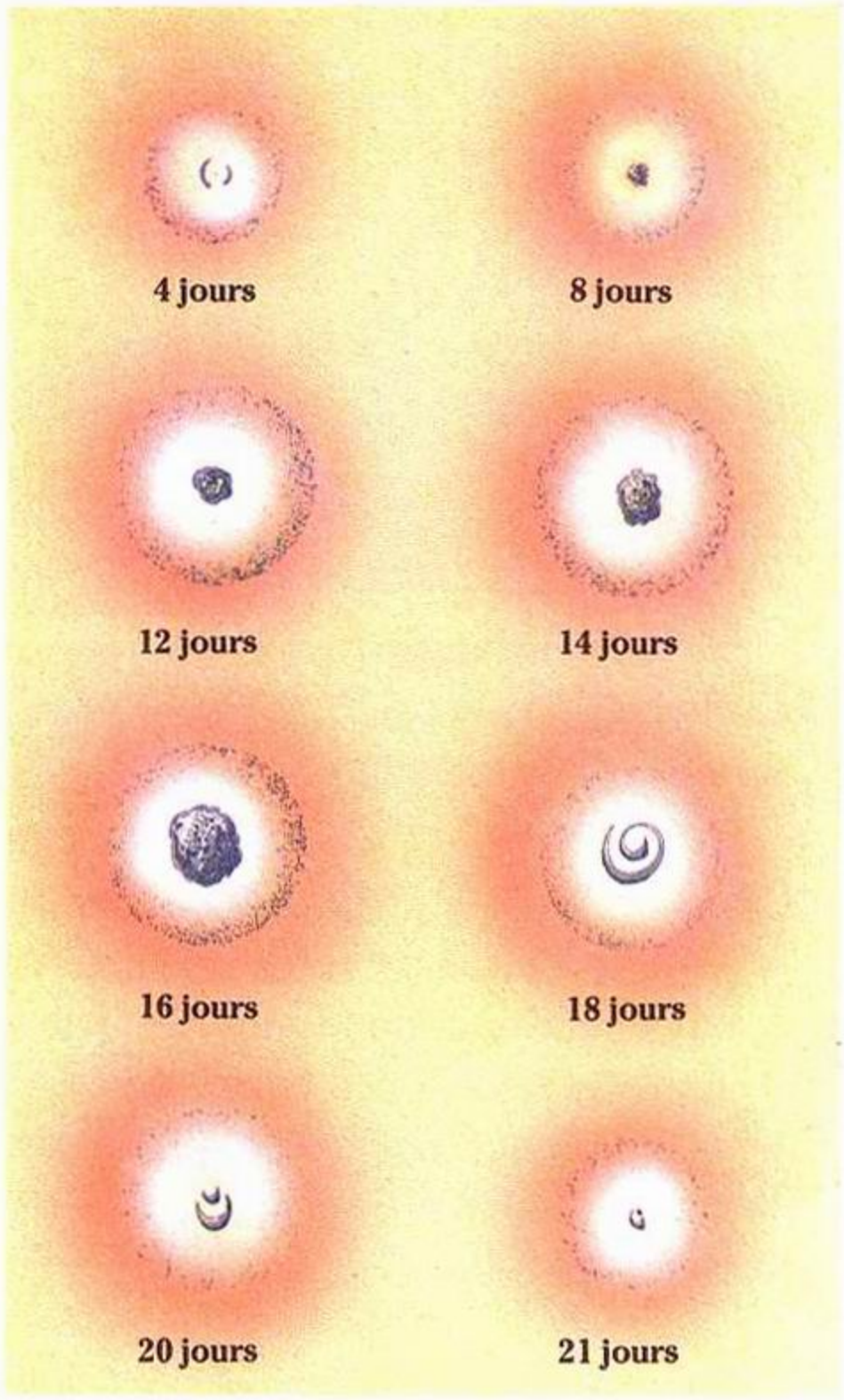
La Vaccine de Jenner

Le mot « vaccin » te rappelle peut-être des souvenirs désagréables... Mais la petite gêne que tu peux éprouver au moment où on te vaccine (petite douleur de la piqûre, suivie parfois d'une légère réaction cutanée et d'un peu de fièvre), est largement compensée par le fait de savoir que des maladies aussi graves que la variole, la diphtérie, le tétanos ou la poliomyélite ne pourront plus présenter pour toi un danger.

Nous devons la découverte du vaccin a un médecin anglais, Edward Jenner (1749-1823). Il avait lu par hasard que Thucydide – un historien de la Grèce antique – expliquait que, lors d'une épidémie à Athènes, les seules personnes qui pouvaient soigner sans risque les malades étaient celles qui avaient déjà eu la maladie et ne craignaient plus la contagion. Ce simple commentaire donna à Jenner l'idée que le fait d'avoir surmonté une maladie grave pouvait peut-être parfois immuniser une personne contre de nouvelles attaques de cette maladie.

C'est à partir de cette observation qu'Edward Jenner commença ses recherches.

Il étudia d'abord une maladie – semblable à la variole – dont souffraient les vaches et connu sous le nom de « fièvre vaccine ». Les personnes qui soignaient des vaches attrapaient cette maladie mais, par contre, elles étaient ensuite immunisées contre la variole. Pour le prouver, il réalisa alors une expérience risquée.



Cycle de l'évolution (pendant 21 jours) d'une pustule de fièvre vaccine.

(1) Voir glossaire

Il prit une petite quantité de *suppuration* (1) des *pustules* (1) que produisait la fièvre vaccine sur une vache, et l'injecta à un enfant qui contracta immédiatement cette maladie. Deux mois plus tard, une fois l'enfant guéri, il lui inocula de la suppuration d'une pustule de variole. L'enfant ne contracta pas la maladie, ce qui prouvait qu'il était immunisé contre elle, car il avait eu auparavant la fièvre vaccine.

Mais ni Jenner ni d'autres médecins ne surent expliquer le pourquoi de ce phénomène. Ce n'est que beaucoup plus tard que le français Louis Pasteur put donner une explication scientifique du résultat de l'expérience de Jenner L'inoculation de vaccine produisait dans l'organisme une variole affaiblie mais suffisante pour que les mécanismes de défense se mettent en marche et vainquent la maladie. La personne restait ensuite définitivement immunisée contre la maladie du fait que les anticorps spécifiques de la lutte contre la variole restaient présents dans le corps.

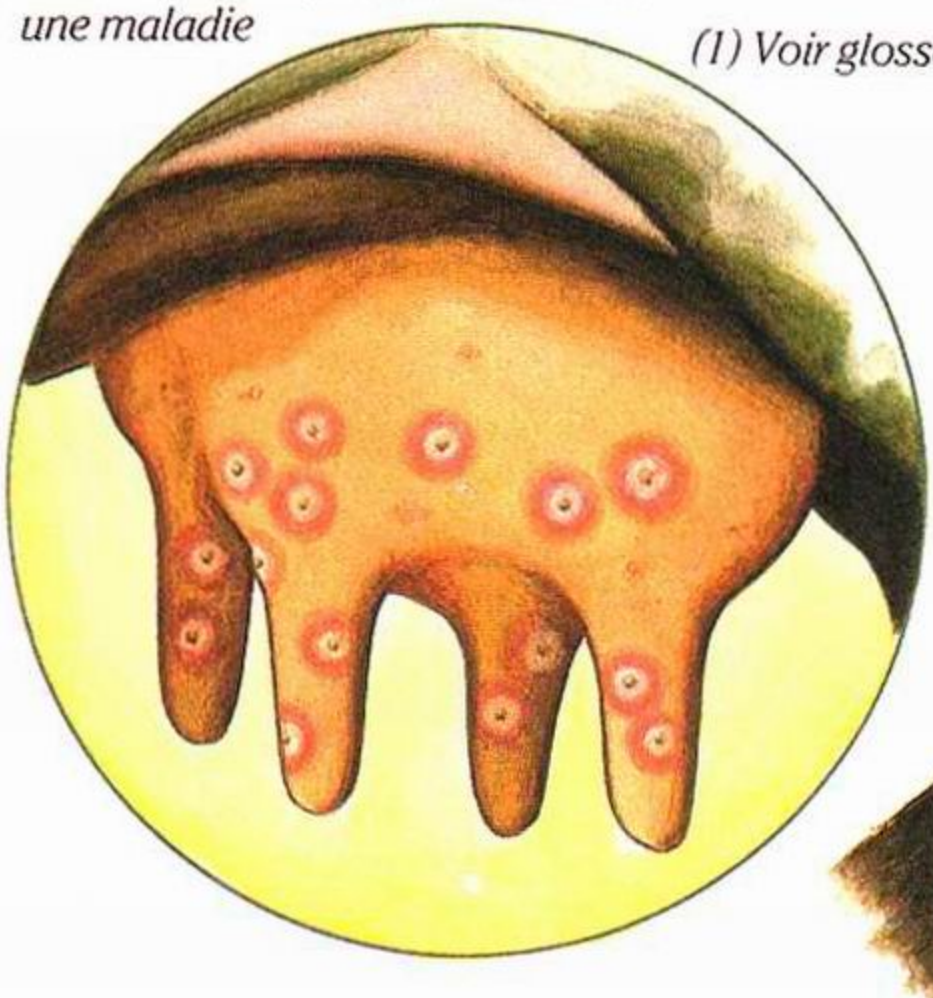
En souvenir de Jenner et de ses expériences sur des animaux atteints de fièvre vaccine, on appelle depuis lors vaccin toute méthode capable de procurer l'immunisation.

EDWARD JENNER

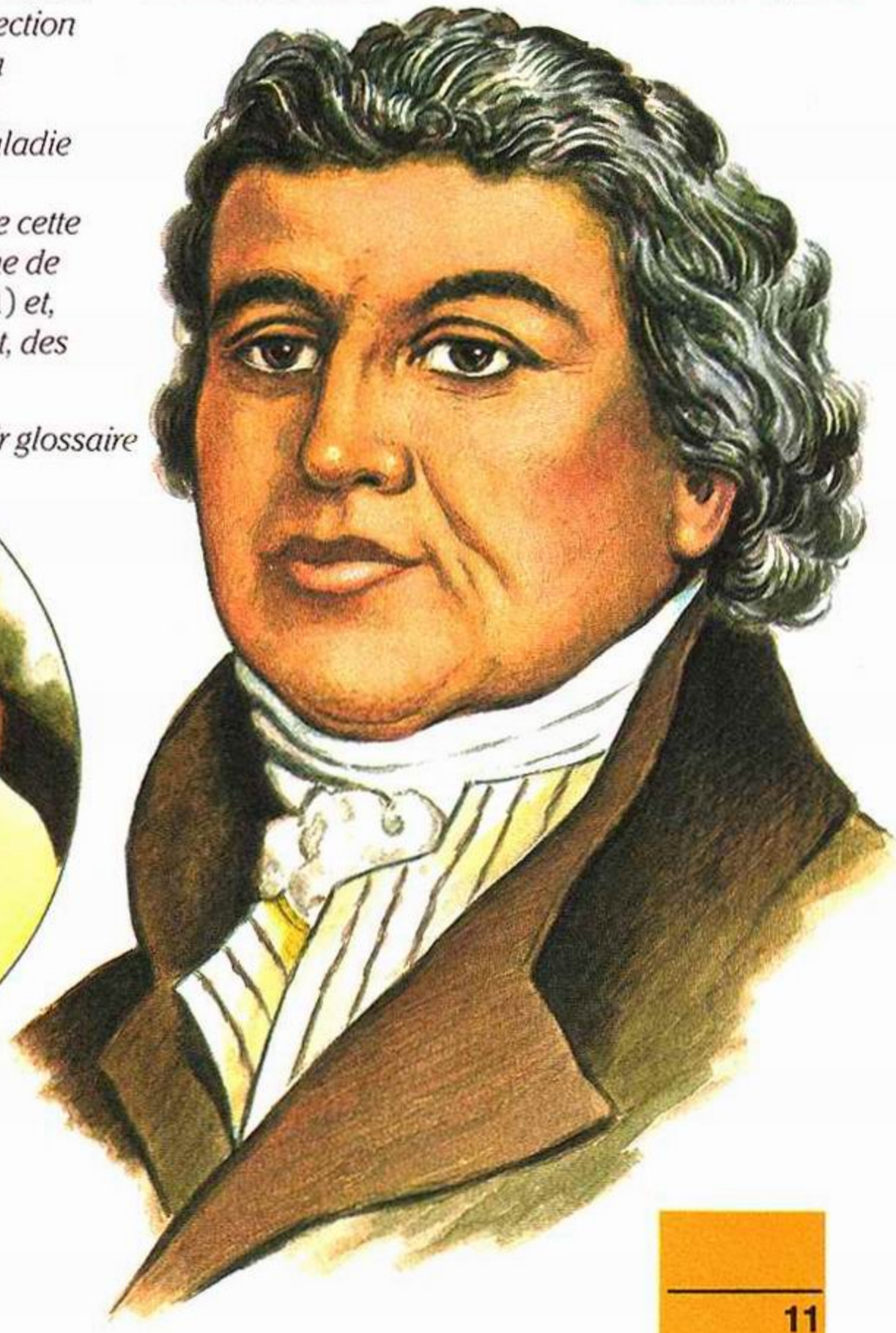
L'idée géniale d'Eward Jenner a été de penser que l'immunité face à la variole, dont jouissaient certaines personnes ayant souffert de la fièvre vaccine, n'était pas un hasard ; et de croire qu'en inoculant la fièvre vaccine, qui était une maladie bénigne (1), *on pouvait obtenir une protection efficace contre la variole, qui était pourtant une maladie grave.*

La vérification de cette idée fut à l'origine de l'immunologie (1) *et, plus précisément, des vaccins.*

(1) Voir glossaire



PIS D'UNE VACHE COUVERTS DE PUSTULES DE FIÈVRE VACCINE



La fabrication d'anticorps

Les microbes fabriquent des antigènes

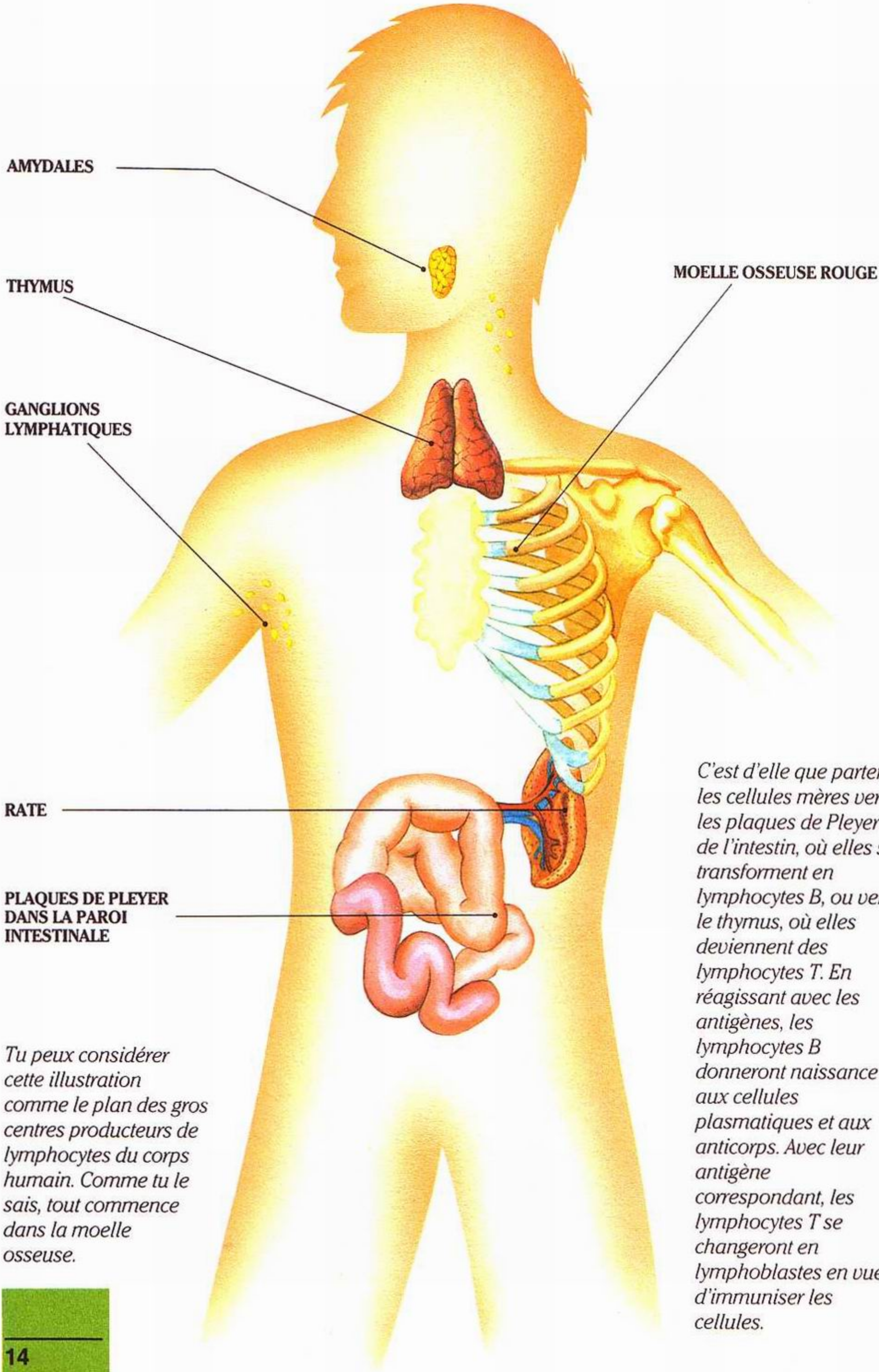
Les microbes fabriquent des antigènes...
Lorsque les microbes arrivent à venir à bout de la barrière de la peau et de l'offensive des globules blancs, la troisième force défensive se met en marche : les anticorps. Ils se forment lorsque les globules blancs détectent certaines substances sécrétées par les microbes, appelées des antigènes, sauf lorsque les microbes sont des bactéries : on les appelle alors des toxines.
Retiens donc que :
un antigène est une substance sécrétée par un microbe qui donne naissance, dans un globule blanc ou lymphocyte, à une activité très spéciale, consistant à produire des anticorps capables de contrecarrer les effets de ce microbe.

...et les lymphocytes, des anticorps

Les anticorps sont des substances produites par les lymphocytes en réponse aux antigènes ou à tout corps étranger s'introduisant dans l'organisme. Leur mission est de contrecarrer l'action nocive des antigènes et des toxines. Ils y parviennent en s'unissant à ces derniers dans une réaction appelée antigéno-anticorps, qui se produit dans le plasma sanguin.

Tu vois ici quelques microbes, bien installés entre les cellules du tissu du corps humain qu'ils affectionnent particulièrement. Ils commencent à déguster des substances appétissantes qui, dans leur propre corps, se transformeront en antigènes repoussants.

Sur la droite, tu peux en voir un essaim en train de se diriger vers un endroit où, de par leur nature, ils peuvent présenter le maximum de danger : les intestins, ou le foie, ou un centre nerveux, ou tout autre organe qu'ils « savent » particulièrement vulnérable.



Tu peux considérer cette illustration comme le plan des gros centres producteurs de lymphocytes du corps humain. Comme tu le sais, tout commence dans la moelle osseuse.

C'est d'elle que partent les cellules mères vers les plaques de Pleyer de l'intestin, où elles se transforment en lymphocytes B, ou vers le thymus, où elles deviennent des lymphocytes T. En réagissant avec les antigènes, les lymphocytes B donneront naissance aux cellules plasmatiques et aux anticorps. Avec leur antigène correspondant, les lymphocytes T se changeront en lymphoblastes en vue d'immuniser les cellules.

Où se produisent les anticorps ?

L'ensemble des organes dans lesquels prennent naissance les lymphocytes – qui produisent par la suite des anticorps – constitue l'appareil immunologique. Chez l'être humain et chez les animaux vertébrés supérieurs, cet appareil comprend :

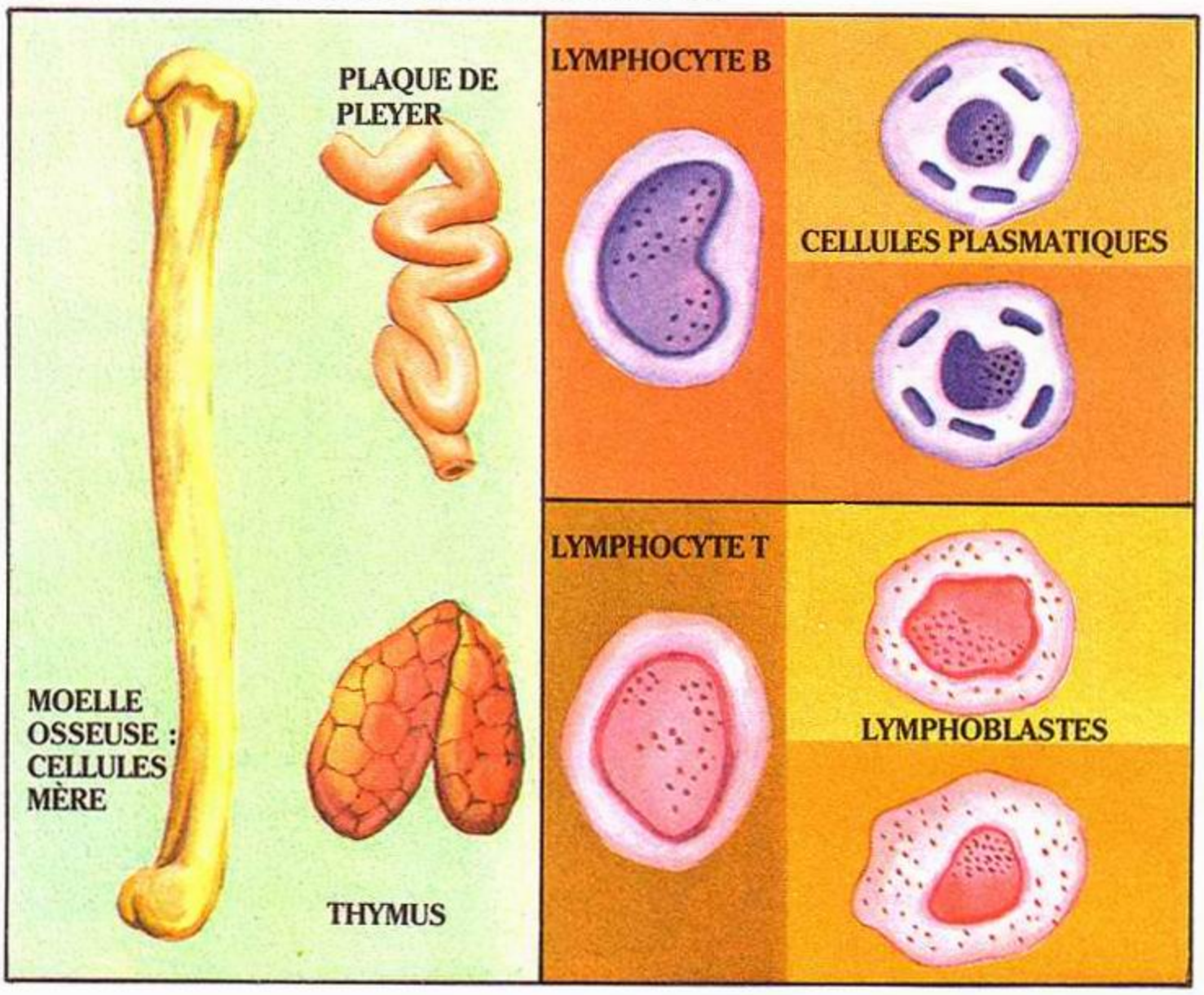
• **La moelle osseuse rouge** qui, tu t'en souviens, se trouve dans le tissu spongieux des os. Chez les adultes, on la trouve seulement à l'intérieur des os plats et courts, dans l'hypophyse, ou dans la tête des os longs. C'est de ces zones que partent les cellules mères qui, en arrivant au thymus, produiront les lymphocytes T. D'autres cellules mères atteindront les plaques de Pleyer de la paroi intestinale, où elles donneront naissance à d'autres lymphocytes, appelés lymphocytes B. Notre illustration te donne un résumé de ce processus.

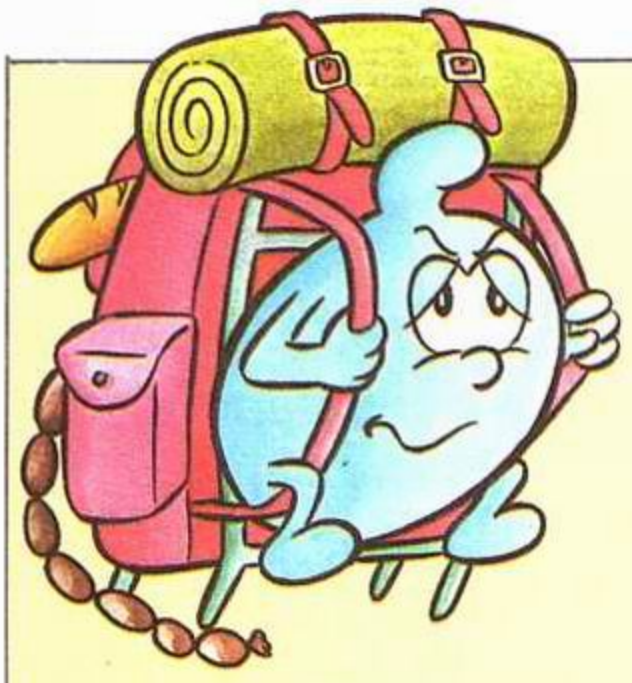
• **Le thymus,** un organe qui, contrairement à tous les autres, a déjà atteint son stade de développement définitif au moment de la naissance et qui, au lieu de grandir, diminue et perd de l'activité à mesure que la personne devient adulte.

• **La rate** qui, tout en étant un filtre sanguin efficace, contribue à la formation de lymphocytes.

• **Les ganglions lymphatiques,** qui filtrent la lymphe et stockent de nombreux lymphocytes. Une inflammation de ces ganglions est, nous l'avons vu, un bon signe qu'ils sont justement en train de fabriquer des défenses.

PROCESSUS DE LA FORMATION DES LYMPHOCYTES





Voyage, mais... vacciné !

Nous prenons habituellement les mesures nécessaires pour rester en bonne santé, ce qui ne signifie pas que nous soyons immunisés contre tout. Par exemple, voyager dans certaines régions précises du monde équivaut à s'exposer à une série de risques qu'il vaut mieux prévoir. Il existe ainsi des règles internationales de santé nous obligeant à être vaccinés contre certaines maladies, afin d'éviter à des voyageurs tant de les attraper que de les propager. Bien que tu puisses trouver auprès de l'ambassade de chaque pays toutes les informations nécessaires sur les vaccinations requises à sa frontière, nous allons te donner quelques indications, pour que tu puisses déjà en avoir une idée si tu dois un jour faire tes valises pour l'étranger.

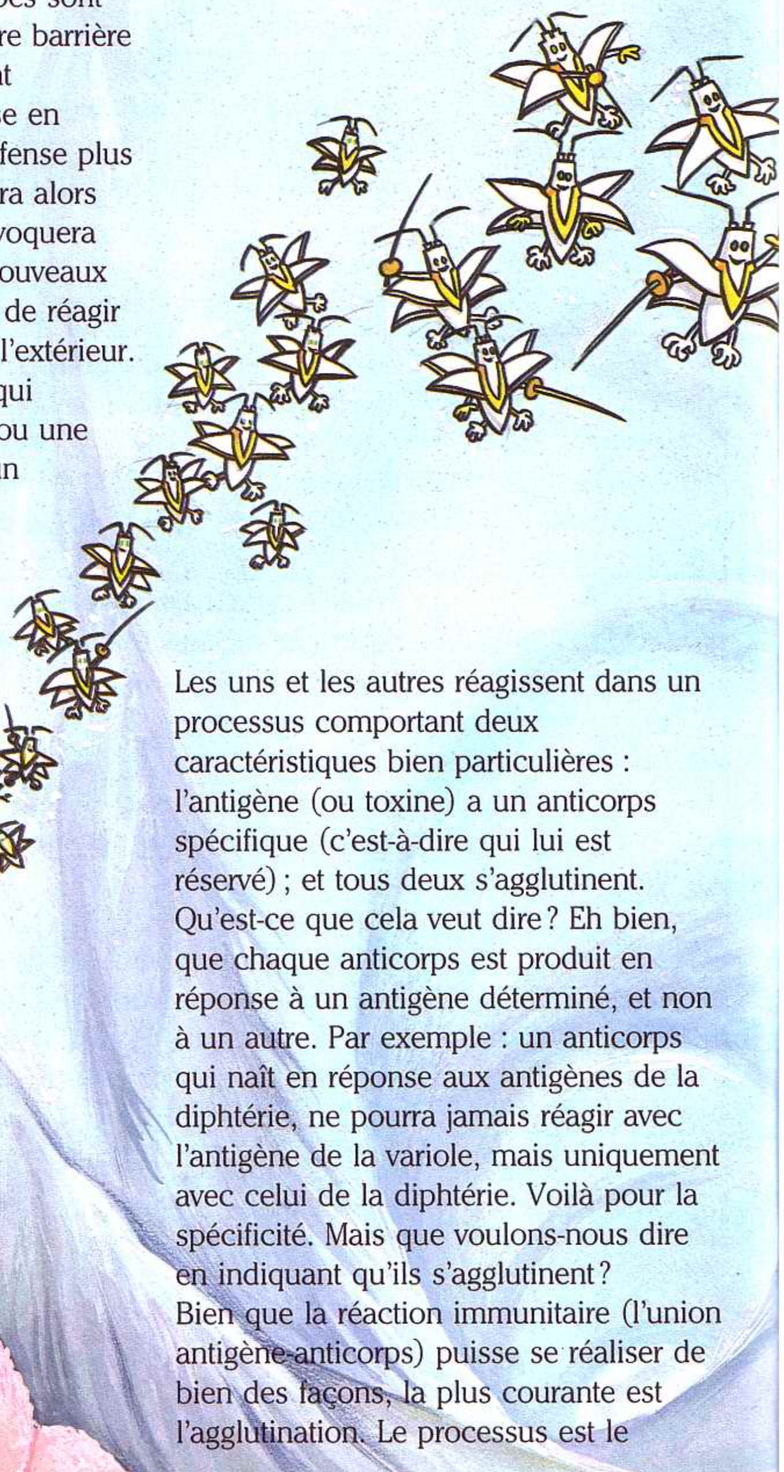
MALADIE	PAYS DANS LESQUELS ELLE EST FRÉQUENTE
CHOLÉRA	Bien qu'on le rencontre plus souvent dans certaines régions d'Afrique centrale, de l'Ouest ou de l'Est, au Moyen-Orient, en Extrême-Orient et dans les pays méditerranéens, l'O.M.S. recommande de mieux respecter partout une stricte observance des règles d'hygiène.
FIÈVRE JAUNE	Afrique Équatoriale, Amérique centrale et du Sud. Il ne faut jamais se faire vacciner contre elle en même temps que contre la polio, car les deux vaccins sont *incompatibles* (1).
VARIOLE	A présent éteinte, on la rencontrait il y a quelques années encore dans certaines régions d'Asie et en Éthiopie.
RAGE	Dans tous les pays du monde. Il faut se faire vacciner dès que l'on est mordu par un animal quel qu'il soit.
HÉPATITE	En Afrique, au Moyen-Orient et en Extrême-Orient. L'effet du vaccin ne dure que cinq mois environ.
MALARIA (ou PALUDISME)	Maladie caractéristique des pays chauds. Il est indispensable de se faire vacciner avant et après un voyage dans des régions atteintes.
TÉTANOS	On peut le contracter partout. Il est donc préférable de se faire vacciner. Toutefois, les enfants qui ont déjà reçu la vaccination règlementaire peuvent en être dispensés.
FIÈVRE THYPHOÏDE ET PARATHYPHOÏDE	A l'exception de l'Europe et de l'Amérique du Nord, de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, ces deux maladies sont fréquentes partout ailleurs. Il vaut donc mieux se faire vacciner. Les effets du vaccin durent 3 ans.
POLIOMYÉLITE	A l'exception de l'Europe du Nord, des États-Unis, du Canada, de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, la vaccination contre la polio est nécessaire dans tous les pays. Surtout en Turquie et en Afrique du Nord. Ses effets durent 5 ans.

(1) Voir glossaire

Une réaction appelée antigène-anticorps

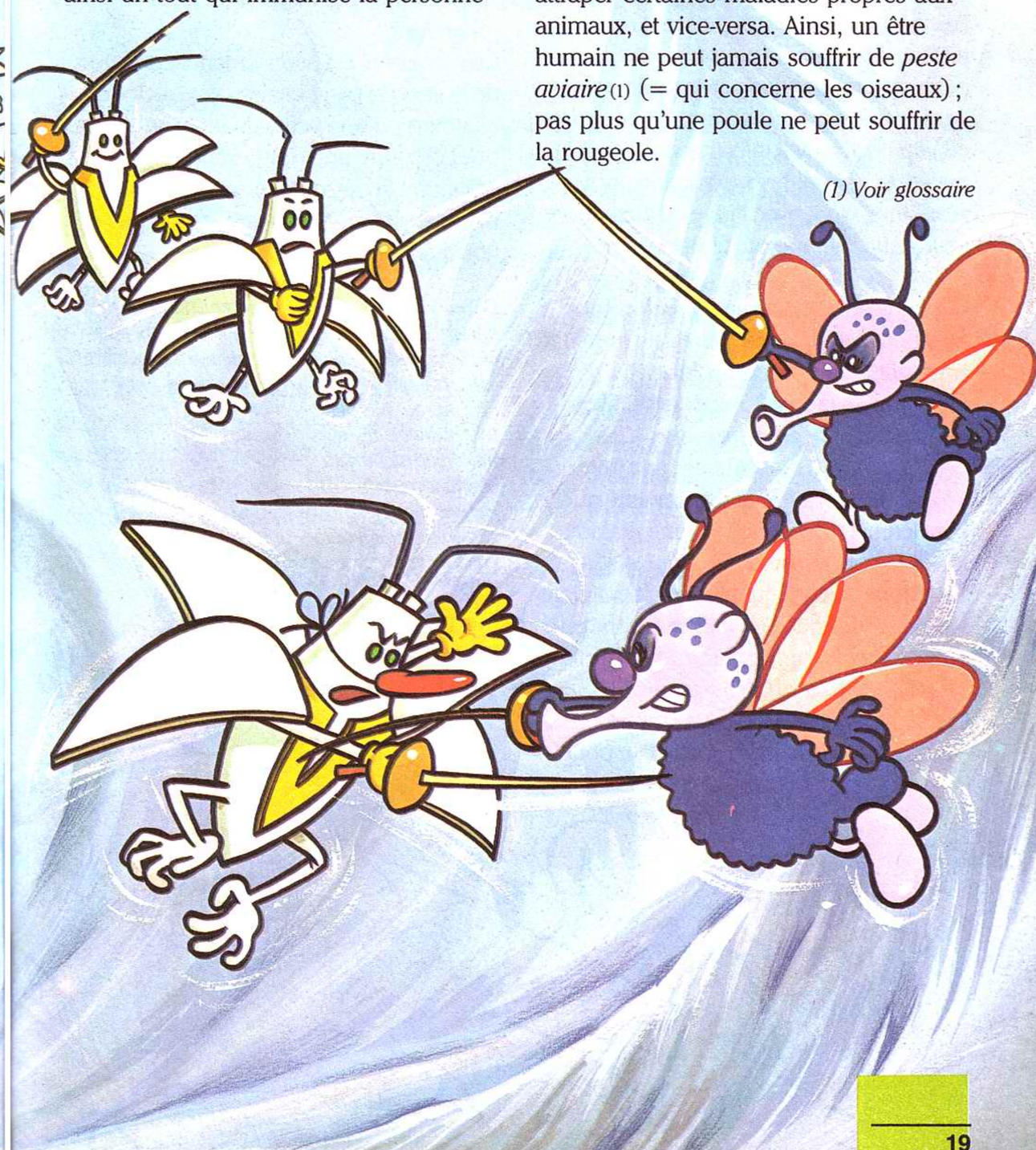
Comme nous l'avons déjà vu dans des volumes précédents, les microbes sont d'abord freinés par une première barrière défensive. Mais s'ils parviennent néanmoins à la franchir, la mise en marche d'un mécanisme de défense plus complexe et plus spécifique sera alors nécessaire. Ce mécanisme provoquera l'apparition, dans le sang, de nouveaux composés chimiques capables de réagir contre ceux en provenance de l'extérieur. Tu sais déjà que la substance qui « entre » s'appelle un antigène ou une toxine, et celle qui « défend » un anticorps.

Comme de vaillants mousquetaires du corps humain, les anticorps accourent, sabre au poing, partout où les antigènes prétendent s'installer définitivement. Et la lutte est rarement une escarmouche sans importance !...



Les uns et les autres réagissent dans un processus comportant deux caractéristiques bien particulières : l'antigène (ou toxine) a un anticorps spécifique (c'est-à-dire qui lui est réservé) ; et tous deux s'agglutinent. Qu'est-ce que cela veut dire ? Eh bien, que chaque anticorps est produit en réponse à un antigène déterminé, et non à un autre. Par exemple : un anticorps qui naît en réponse aux antigènes de la diphtérie, ne pourra jamais réagir avec l'antigène de la variole, mais uniquement avec celui de la diphtérie. Voilà pour la spécificité. Mais que voulons-nous dire en indiquant qu'ils s'agglutinent ?
Bien que la réaction immunitaire (l'union antigène-anticorps) puisse se réaliser de bien des façons, la plus courante est l'agglutination. Le processus est le suivant : lorsque les microbes entrent dans l'organisme, les anticorps correspondants apparaissent dans le *sérum sanguin* (1). Les anticorps vont à la rencontre des antigènes auxquels ils s'unissent (ou « s'agglutinent »), formant ainsi un tout qui immunise la personne contre cette maladie. Il existe, par ailleurs, un autre type d'immunité bien connu dont nous n'avons pas encore parlé : il s'agit de « l'immunité de l'espèce ». Elle réside dans le fait que, par exemple, l'homme ne puisse pas attraper certaines maladies propres aux animaux, et vice-versa. Ainsi, un être humain ne peut jamais souffrir de *peste aviaire* (1) (= qui concerne les oiseaux) ; pas plus qu'une poule ne peut souffrir de la rougeole.

(1) Voir glossaire



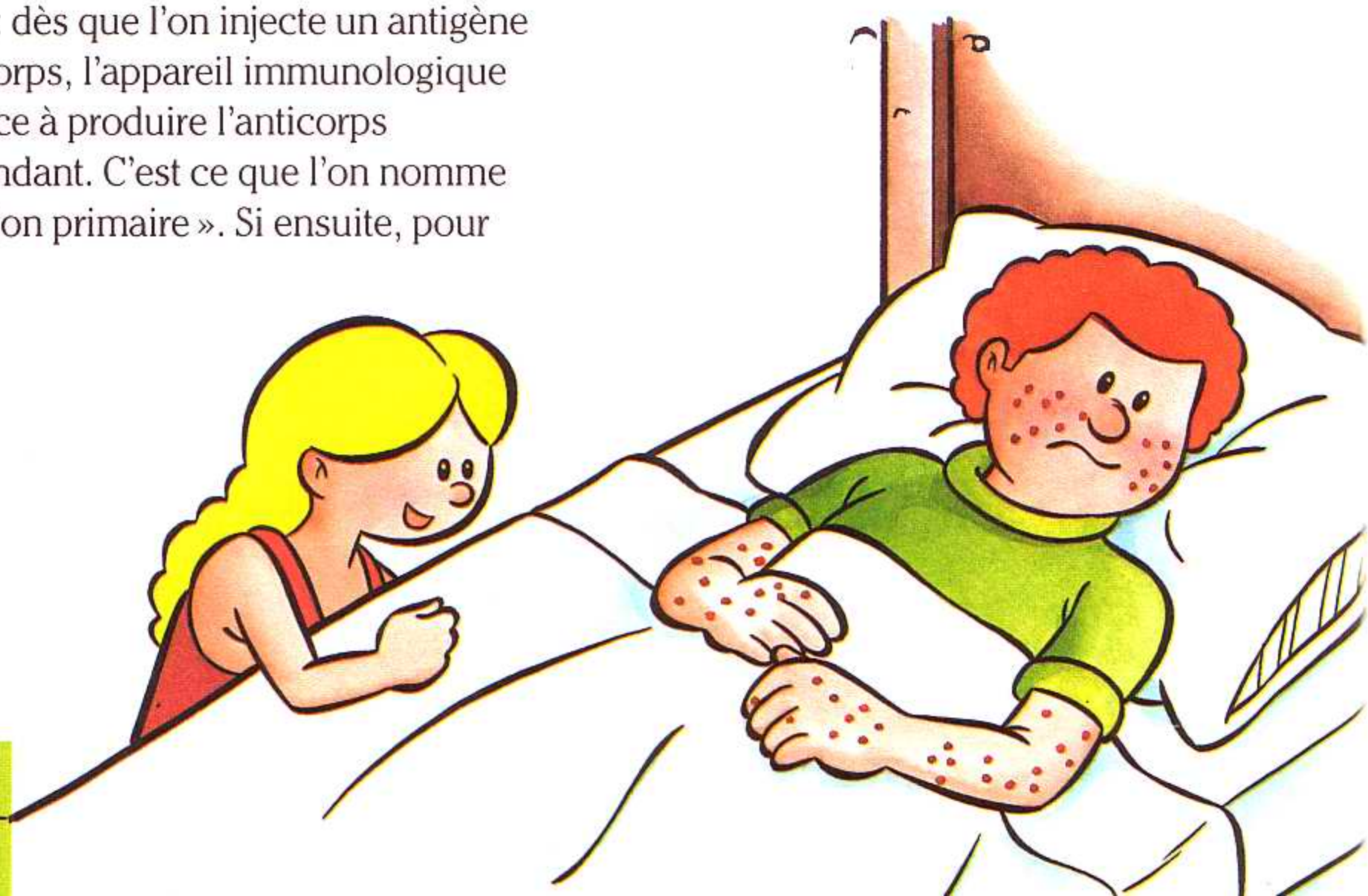
Les vaccins contre les microbes

On sait qu'au XVIII[e] siècle, on avait pris l'habitude de provoquer la propagation de la variole à certains moments précis, dans l'espoir que les enfants puissent résister ensuite à la maladie pour toujours. De nos jours encore, certains parents ne font rien pour empêcher leurs enfants de contracter certaines maladies infectieuses appelées maladies « infantiles » (rougeole, rubéole, scarlatine, etc.), avec l'idée qu'ainsi leurs enfants ne l'attraperont plus jamais par la suite.

C'est une erreur, dans la mesure où une infection ne peut jamais être une formalité à remplir, mais, dans tous les cas, une altération de la santé, qui pourrait avoir des conséquences irréparables. C'est pourquoi il vaut mieux tenter de l'éviter qu'essayer de l'attraper. L'immunité que l'on acquiert après avoir eu une maladie reçoit le nom *d'immunité acquise*. Elle s'explique scientifiquement de la manière suivante : dès que l'on injecte un antigène dans le corps, l'appareil immunologique commence à produire l'anticorps correspondant. C'est ce que l'on nomme « la réaction primaire ». Si ensuite, pour une raison quelconque, le même antigène parvient à pénétrer de nouveau dans l'organisme, la concentration d'anticorps atteint rapidement des niveaux très élevés. C'est la « réaction secondaire ». Grâce à elle, l'antigène envahisseur est détruit rapidement, et la maladie ne peut progresser.

Ce processus est précisément le principe de la vaccination : injecter des bactéries affaiblies ou une petite quantité de toxines, pour produire une réaction primaire préparant la personne pour le cas où la maladie viendrait plus tard à l'attaquer de nouveau.

Ce jeune garçon a attrapé la rougeole ! Ce qui le déprime le plus est le fait que ses amis ne puissent pas venir lui rendre visite, leurs parents craignant la contagion. Heureusement, une de ses amies, qui a déjà eu la rougeole, est désormais immunisée. Elle peut donc lui tenir compagnie sans risque. Une fois guéri, notre ami sera lui aussi immunisé.



Prends garde aux maladies

Le tétanos en action

Il arrive qu'une simple égratignure puisse être à l'origine d'une maladie grave : le tétanos. En effet, par l'ouverture faite dans la peau, pénètre le terrible bacille tétanique (Clostridium tetani) qui provoque, comme son nom l'indique, la maladie appelée tétanos. Cette maladie se caractérise par une série de fortes *crampes* (1) qui *affectent* (1) les muscles du corps entier. Cela commence par le visage et le cou, qui deviennent terriblement rigides, avant de s'étendre à tout l'organisme, jusqu'à provoquer la mort par asphyxie, si la maladie parvient à paralyser les muscles respiratoires. Cette action se produit du fait que les toxines du bacille attaquent essentiellement les nerfs, qui cessent alors de contrôler les muscles. Fais donc bien attention aux blessures, aussi petites soient-elles. N'oublie jamais de les désinfecter, car même si le tétanos peut être soigné avec du sérum antitétanique, il vaut toujours mieux éviter d'avoir besoin de recourir à la sérothérapie, qui n'est pas toujours efficace.

Sois très vigilant avec tes blessures et n'oublie jamais de les désinfecter. Surtout celles que tu pourrais te faire avec des objets piquants atteints par la rouille. Il ne faut pas être obsédé par les risques d'attraper le tétanos, mais il ne faut pas non plus les négliger.

(1) Voir glossaire

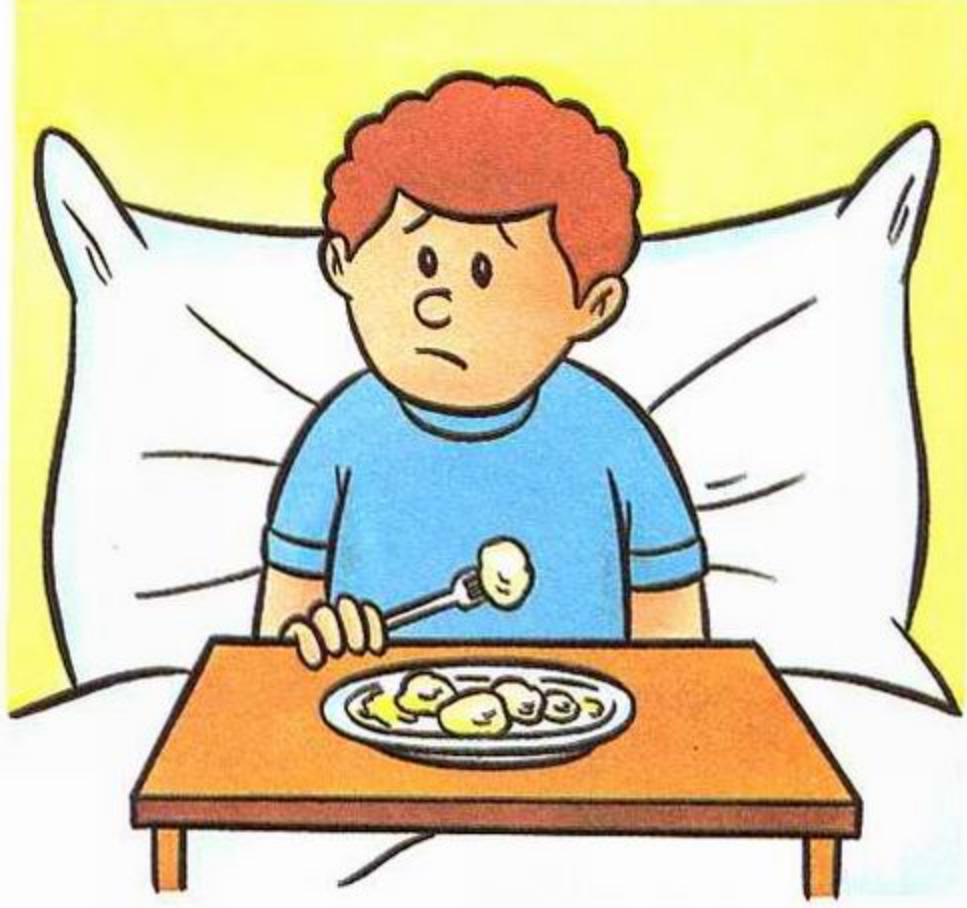
Ça y est, j'ai attrapé une maladie !

Lorsque nous avons attrapé une maladie, le processus suivant se produit dans notre organisme :

• **L'incubation :** c'est la phase au cours de laquelle le microbe s'installe dans une zone quelconque de notre corps, et commence à se reproduire en fabriquant des antigènes et des toxines. La personne touchée ne ressent encore aucun symptôme. Pourtant, selon la maladie qu'elle est en train d'incuber, elle peut déjà la transmettre par contagion à quelqu'un d'autre.

• **La maladie :** c'est le moment où notre organisme se défend contre le microbe envahisseur. A ce stade, le malade a de la fièvre, et il éprouve des douleurs ou une sensation de malaise général.

• **La convalescence** (1) : c'est la période pendant laquelle le malade récupère. En règle générale, comme il sort de la maladie affaibli et sans défense, il doit prendre un ensemble de précautions spéciales car il pourrait alors facilement faire une *rechute* (1), ou même attraper une nouvelle maladie.



Regarde le dessin du haut : il est évident que dans la marmite de ces microbes, quelque chose mijote. Ils préparent la potion de leurs antigènes : la maladie incube. Dessous, tu vois un globule blanc en train d'affronter les antigènes qui attaquent déjà, la maladie a commencé. Enfin, tu vois, en bas, le malade, pâle et amaigri, à cause du combat que son corps a dû mener contre la maladie. Il est convalescent (1) *et doit prendre soin de récupérer ses forces.*

(1) Voir glossaire

Quand pouvons-nous attraper une maladie ?

Il n'existe pas de moment clé pour qu'un microbe s'installe dans notre organisme. Le fait de tomber malade dépend non seulement de l'état de notre organisme (moins nous avons de défenses, plus nous tombons malade facilement), mais de la nature de chaque maladie. Voyons à présent la période de contagion de quelques maladies très connues. Note toutefois que les techniques préventives modernes permettent à la médecine d'attaquer les maladies à la racine, de telle sorte qu'une épidémie peut difficilement se produire.

MALADIE	PÉRIODE DE LA CONTAGION
Rougeole	Dès que se produisent les premiers symptômes (yeux qui pleurent, rhume), jusqu'à la fin de l'éruption.
Rubéole	Pendant la période d'incubation.
Variole	Tant qu'il existe des croûtes sur les pustules.
Varicelle	Jusqu'à six jours après l'apparition des petites vésicules caractéristiques de cette maladie.
Oreillons	Pendant les huit premiers jours de la maladie.
Coqueluche	Jusqu'à trois semaines après le début des attaques de toux.
Diphtérie	De une à six semaines à partir du moment où elle commence à se manifester.
Scarlatine	Deux semaines ; à peu près tout le temps que dure la maladie.
Poliomyélite	Une quinzaine de jours à partir du début de la maladie.

Pour avoir une bonne santé...

...De nos jours, notre société a mis au point une série de mesures qui permettent, grâce à une certaine qualité de vie, d'éviter la maladie. Il faut pour cela :

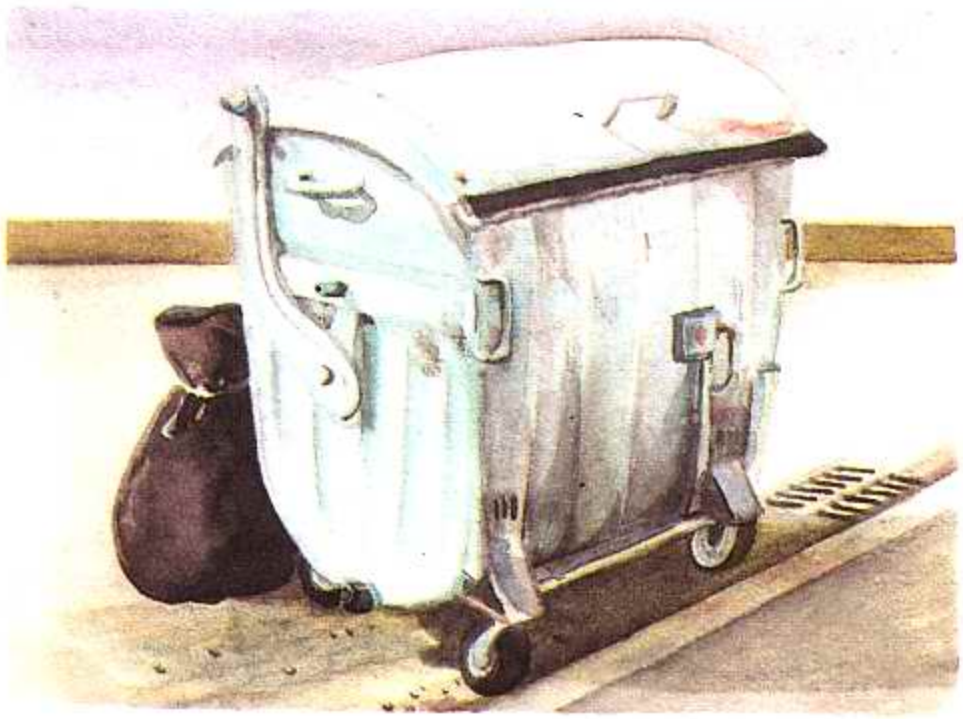
- Éliminer les germes pathogènes et les animaux qui transmettent des maladies.
- Éliminer les ordures, les déchets toxiques et les eaux polluées.
- Garantir à la population une assistance correcte sur le plan médical et *sanitaire* (1).
- Contrôler l'eau, les aliments et l'air, grâce à un réseau efficace de mesures sanitaires : usines d'épuration, interdiction de polluer la nature, etc.

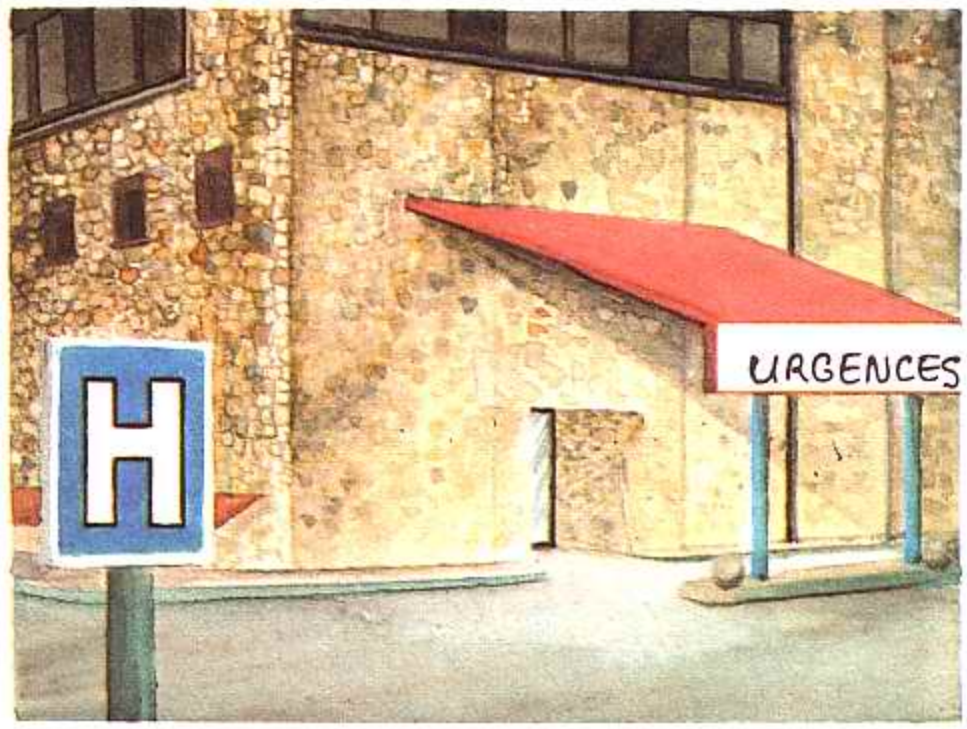
Malheureusement, de nombreux pays n'ont pas les ressources économiques suffisantes pour permettre à la population d'avoir la qualité de vie à laquelle nous sommes parvenus. Car il est désormais prouvé que la bonne santé d'une population dépend de trois facteurs qu'il est possible d'obtenir grâce aux mesures que nous venons de citer : les conditions de vie (l'habitat, le climat et la culture), une alimentation correcte et des services sanitaires adéquats.

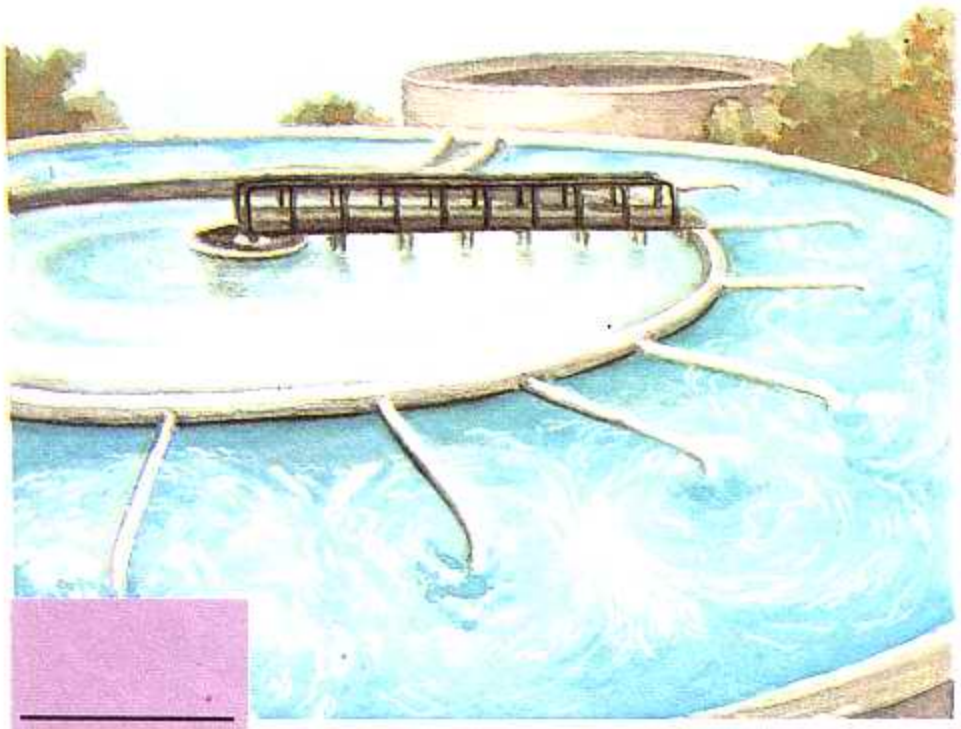
(1) Voir glossaire

Il est possible d'énoncer en quatre points les piliers de la santé publique :

NON aux ordures.
NON aux rats.
OUI aux hôpitaux.
OUI à l'eau propre.

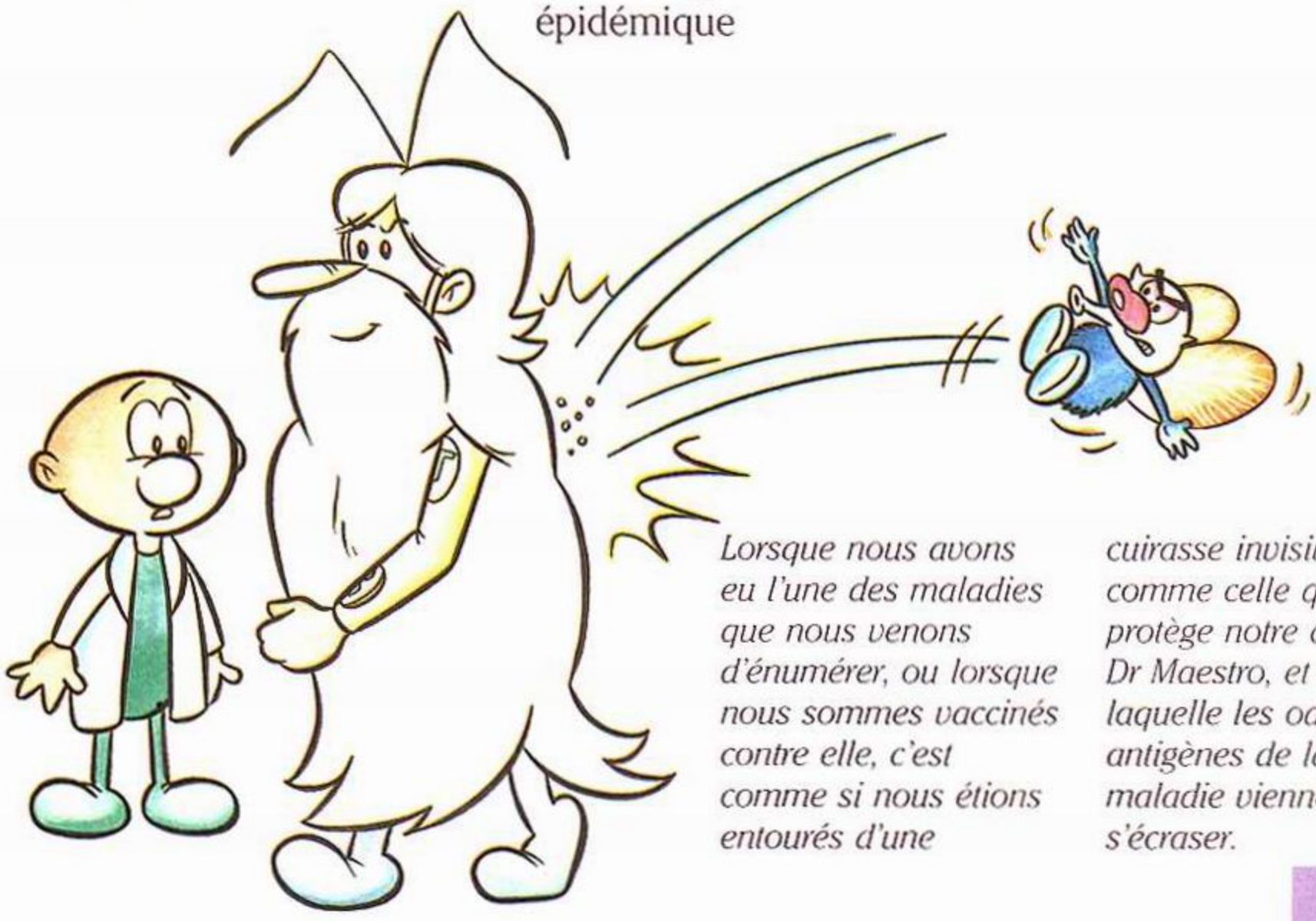






Nous pouvons attraper plusieurs fois dans la vie certaines maladies, car l'immunité qu'elles laissent ne dure que quelques mois.
C'est le cas de la grippe, des angines, etc.
Mais il en est d'autres que l'on ne peut attraper qu'une seule fois dans la vie ; par exemple :

- La diphtérie
- La poliomyélite
- Le tétanos
- La varicelle
- La tuberculose
- La fièvre jaune
- La rubéole
- Le thyphus
- La variole
- La méningite épidémique
- La typhoïde
- La rougeole
- La coqueluche
- L'hépatite virale



Lorsque nous avons eu l'une des maladies que nous venons d'énumérer, ou lorsque nous sommes vaccinés contre elle, c'est comme si nous étions entourés d'une cuirasse invisible, comme celle qui protège notre cher Dr Maestro, et contre laquelle les odieux antigènes de la maladie viennent s'écraser.

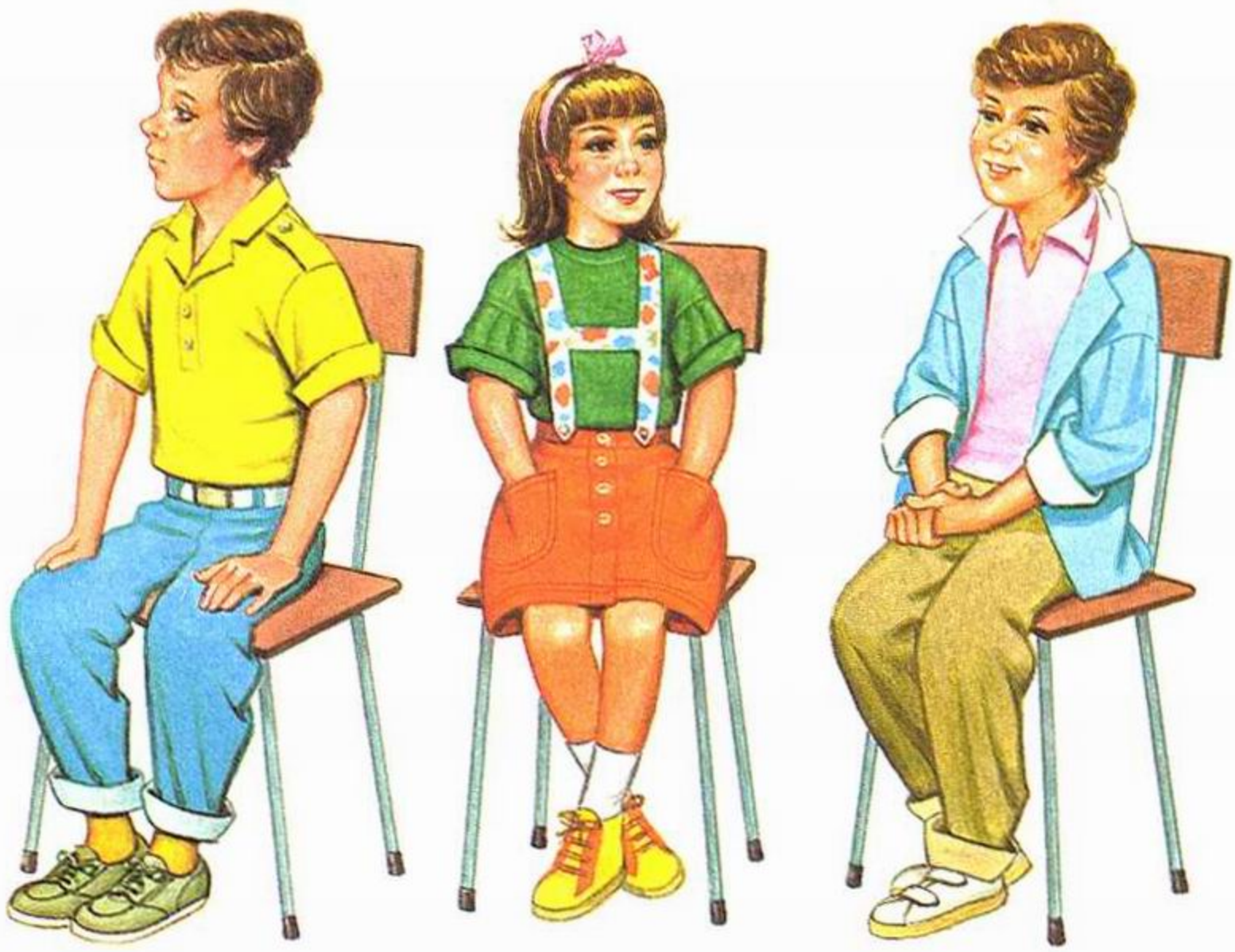
Quelques conseils pour...

...connaître les âges conseillés pour les vaccinations obligatoires.
Bien que des modifications puissent être apportées dans certains pays en fonction de leurs conditions climatiques et économiques, nous te donnons ci-après, à titre indicatif, un calendrier avec les vaccinations les plus importantes.

AGE	VACCINATIONS
A 3 mois 1/2 et 7 mois	– 1 dose de vaccin antidiphtérique, antitétanique et contre la coqueluche. – 1 dose de vaccin oral (1) contre la poliomyélite.
A un an	– Triple vaccination : contre la rougeole, la rubéole et la tuberculose.
A 18 mois, puis vers 4-6 ans	– 1 dose de rappel antidiphtérique, antitétanique. – 1 dose de rappel oral contre la poliomyélite.
A 11 ans (pour les filles seulement)	– contre la rubéole.
Vers 14-16 ans et, par la suite, tous les 10 ans	– Antitétanique et antidiphtérique (pour adultes).

Se faire vacciner quand il faut, est, de nos jours, un acte de civisme (1), *et un signe de notre éducation en matière de santé. C'est d'ailleurs fantastique de voir avec quelle bonne volonté les jeunes acceptent les vaccinations ! Du temps de nos grands-parents, les quelques vaccins qui existaient à l'époque n'étaient pas à la portée de tous et, dans bien des endroits, on en ignorait jusqu'à l'existence.*

(1) Voir glossaire



Glossaire

AFFECTER
Toucher par une action sur l'organisme.

BENIN
Sans gravité.

CIVISME
Dévouement du citoyen pour son pays. On dit d'une personne qu'elle a le « sens civique » lorsqu'elle a le sens de ses responsabilités et de ses devoirs de citoyen, c'est-à-dire vis-à-vis du reste de la société dans laquelle elle vit.

COLOSTRUM
Premier lait que la mère donne à son bébé en l'allaitant au cours des heures qui suivent la naissance.

CONTRACTER
Attraper.

CONVALESCENCE
Période de transition entre la fin de la période active d'une maladie et le retour de la santé.

CRAMPE
Douleur musculaire intense à la suite de contractions rapides et brusques des fibres de certains muscles.

CURATIF
Qui est propre à la guérison.

ERADICATION
Suppression totale d'une maladie endémique, c'est-à-dire qui sévit constamment dans une région.

IMMUNOLOGIE
Spécialité de la médecine qui s'occupe des recherches en vue d'immuniser la population contre les maladies infectieuses.

INCOMPATIBLE
Qui ne peut être associé ou réuni avec une autre chose donnée.

INOCULER
Introduire dans l'organisme une substance contenant les germes d'une maladie.

LATENT (maladie latente)
Maladie qui n'est pas encore déclarée, dont les symptômes sont trop vagues pour permettre le diagnostic.

MORTALITE
Nombre de décès dans une population pendant une période de temps déterminée. En cas d'épidémie, nombre de personnes (ou d'animaux) mourant de la même maladie.

O.M.S. (Organisation Mondiale de la Santé)
Organisme international dépendant des Nations Unies, et qui s'occupe des conditions de santé dans tous les pays du monde. C'est l'autorité internationale la plus importante en matière sanitaire.

ORAL
Qui se reçoit ou se transmet par la bouche. Par exemple, un vaccin oral ne s'injecte pas par une piqûre, mais s'ingère par la bouche, soit seul, soit dans de l'eau ou dans un aliment.

PESTE AVIAIRE
Maladie grave et contagieuse affectant uniquement les oiseaux, parmi lesquels elle entraîne une mortalité élevée. L'être humain jouit d'une immunité naturelle contre ce fléau.

PREVENTIF
Qui a pour but de prévenir. La prévention concerne les moyens mis en œuvre pour prévenir le développement des maladies, la propagation des épidémies.

PUSTULE
Inflammation localisée de la peau, en forme de gros bouton pointu plein de pus.

RECHUTE
Reprise d'une maladie qui était sur le point de guérir.

SANITAIRE
Relatif à la santé publique et à l'hygiène.

SERUM SANGUIN
Composant liquide du sang, riche en protéines et en sels minéraux.

SUPPURATION
Liquide purulent en provenance d'une lésion ou d'une blessure.

TIERS-MONDE
Ensemble de pays, pour la plupart situés en Afrique et en Asie, dont le niveau de développement est très inférieur à celui des pays occidentaux.

VESICULE
Petite ampoule se formant sur la peau et contenant un liquide purulent et aqueux.

Table des matières

DESCRIPTION

LA VACCINATION

Qu'est-ce que l'immunité ? 6

L'immunité naturelle 7

Il faut aider l'organisme 8

APPRENDS AVEC NOUS : La variole a-t-elle disparu ? 9

La vaccine de Jenner 10

FONCTIONNEMENT

LA FABRICATION D'ANTICORPS

Les microbes fabriquent des antigènes... 12

...et les lymphocytes, des anticorps 13

Où se produisent les anticorps ? 15

Voyage, mais... vacciné ! 16

Une réaction appelée antigène-anticorps 18

Les vaccins contre les microbes 20

SOINS

PRENDS GARDE AUX MALADIES

Le tétanos en action 21

Ça y est, j'ai attrapé une maladie ! 22

Quand pouvons-nous attraper une maladie ? 23

Pour avoir une bonne santé... 24

APPRENDS AVEC NOUS... : Une seule fois dans la vie 25

QUELQUES CONSEILS POUR... 26

MÉTRO : Chef parachutiste-anticorps. Tel un preux chevalier, il lutte dans son armure métallique. Il est sûr de lui, rouspéteur et... hilare dans l'exercice de ses fonctions.

PIERROT : Globule blanc lymphocyte et Capitaine de la Police du corps. Il se déplace dans une capsule spatiale. Les lymphocytes sécrètent des jets de toxines et éjectent des bataillons d'anticorps.

PSI : Globule blanc lymphocyte. Lieutenant de police et adjointe de Pierrot. Sa subtilité, quand il s'agira de déjouer les ruses des virus envahisseurs nous rendra bien des services.

PETIT GROS : Globule blanc polynucléaire et chef d'un groupe de l'infanterie de combat de la police du corps. Ceux-là n'hésitent pas à phagocyter, tels des « enzymes gloutons ».

LE TEIGNEUX : Méchant chef des microbes ou bactéries diverses. L'ennemi traditionnel de Petit Gros.

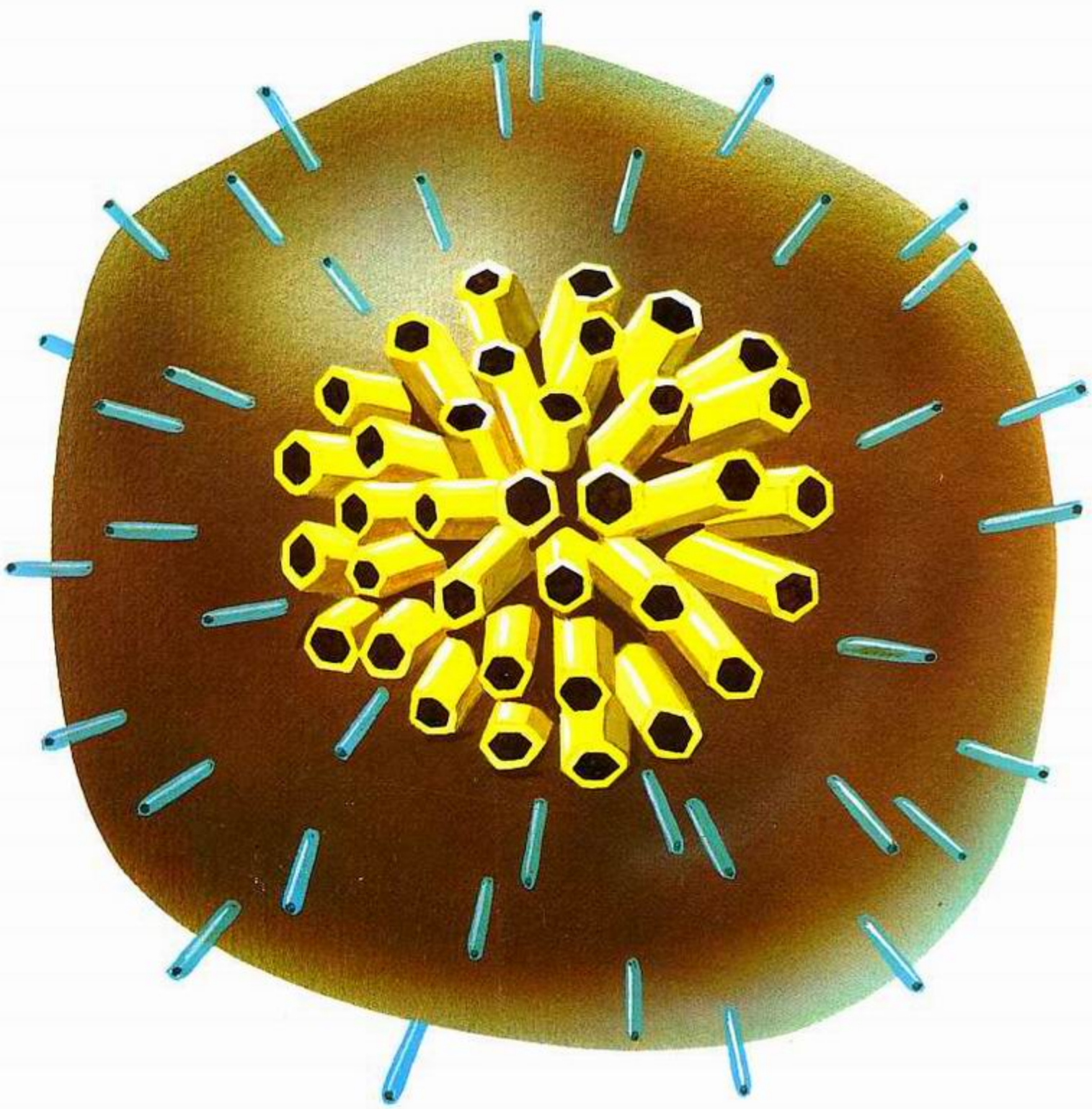
MAESTRO : Notre vieil ami est le savant et distrait chef d'une cellule. Il est aussi, grandeur nature, le bon médecin qui prodigue conseils et soins aux jeunes garnements imprudents.

LE NABOT : Chef virus et virus lui-même. Insidieux, sournois. Le plus dangereux ennemi du corps humain... et de nos amis.

MAITRE GLOBUS : Un très vieux globule, plein de sagesse et de savoir. Il nous remémore fortement Maestro. Il servira parfois de guide pour initier les jeunes Hémo et Globine aux mystères du corps.

HÉMO : Un porteur globule rouge, dont l'aspect nous rappelle celui du Petit Gros. C'est un costaud, naïf et tendre et on en abuse.

GLOBINE : Globule rouge et amie de Hémo. Moitié petite Pierrette, moitié Betty Boop. Malgré ses grand yeux innocents elle est futée pour deux.

La collection « Il Était une Fois la Vie », se compose de 50 albums. Elle a été conçue pour les 30 premiers volumes, par une équipe de spécialistes en anatomie (médecins, professeurs...), et pour les 20 derniers, par des professionnels du secourisme et de la prévention. Cette collection propose à l'enfant une méthode originale, simple et attractive qui lui permettra de se familiariser avec l'anatomie du corps humain et son fonctionnement, ainsi que de savoir comment en prendre soin.
La collection « Il Était une Fois la Vie » œuvre de référence, traite et développe les mêmes thèmes que ceux étudiés à l'école, en les égayant avec les personnages de la série télévisée « Il Était une Fois la Vie » d'Albert Barillé, qui a été unanimement reconnue et récompensée par les plus hautes distinctions pour sa valeur pédagogique et sa rigueur scientifique.

Ce volume aborde d'une manière simple et claire, la question importante de l'immunité et des vaccins. Tu trouveras, dans ces pages, la réponse à ces questions que tu t'es sans doute déjà posées plus d'une fois : Qu'est-ce qu'un vaccin ? Combien de fois dois-je me faire vacciner ?